учный сотрудник лаборатории общей патологии и лучевой диагностики Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского ветеринарного института, Новочеркасск, Ростовское шоссе, 0

Миронова Анна Анатольевна, доктор ветеринарных наук, зав лаборатории ГНУ СКЗНИВИ. г. Новочеркасск Ростовское шоссе. ГНУ СКЗНИВИ. 88636227105

Vasilenko Vyacheslav N.. D.Sc. in Agriculture, professor. Corresponding member of RAS. Deputy Head of the Administration of Rostov area - Minister of Agriculture and Food.

Kartashov Sergey N., D.Sc. in Biology, head of the Veterinary Department of Rostov region

Mironova Lyudmila P.. D.Sc. in Veterinary Medicine, professor, Main Researcher of North-Caucasian Zonal Research Veterinary Institute, Novocherkassk, Rostovskoe shosse str., 0.

Ermakov A.M. - Sc.D. in Biology, professor, Main Researcher of General Pathology and Ray Diagnostics Laboratory of North-Caucasian Zonal Research Veterinary Institute, Novocherkassk, Rostovskoe shosse str., 0.

Mironova Anna A.. D.Sc. in Veterinary Medicine, North-Caucasian Zonal Research Veterinary Institute

УДК 616.986.7+619:616.986.7

Пруцаков С.В., Болоцкий И.А., Семенцов В.И., Кружнов Н.Н.

СОСТОЯНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ У ЖИВОТНЫХ ПРИ ЛЕПТОСПИРОЗЕ

Резюме: Толерантность у поросят к лептоспирам можно вызвать экспериментально, если им сразу после рождения до сосания молозива вводить авирулентные лептоспиры определенных серогрупп. Опыты ставили на поросятах. Для этого в одном из хозяйств благополучном по лептоспирозу отобрали 5 супоросных свиноматок, и одну с поросятами 14 дневного возраста. Свиноматок изолировали, исследовали на лептоспироносительство и на наличие противолептоспирозных антител. Результаты были отрицательные. Сразу после опороса до сосания молозива поросят отсаживали и вводили им внутрибрюшинно авирулентный лептоспирозный антиген серогруппы Помона. Поросята были переведены на искусственное питание. Спустя 25 дней после первого введения всем поросятам внутрибрюшинно ввели по 2 мл вирулентной культуры серогруппы Помона. За опытными поросятами вели наблюдение еще 20 дней.

Установлено, что введение живой авирулентной лептоспирозной культуры в дозе 2 мл (гр.3) способствует формированию толерантности у поросят до 33% и та же доза но убитых лептоспир формирует состояние толерантности у 25%.

Введение живого авирулентного антигена поросятам на 14 день после рождения создает состояние толерантности только у 14,3%.

Высокий процент лептоспироносительства (18,2%) у ареактивных (толерантных) животных представляет значительную угрозу как источники инфекции. Свиней, перемещаемых с племенными целями в другие хозяйства, даже серонегативных на лептоспироз, необходимо поголовно исследовать не лептоспироносительство. Это положение обязательно для хозяйств поставщиков, где ранее регистрировали лептоспироз.

Ключевые слова: иммунитет, толерантность, лептоспироз, антитела, антигены, поросята, свиноматки, клетка.

Введение.

В середине прошлого столетия Бернетом и Феннер было высказано мнение, что потенциальные антигены взаимодействуя с иммунологическими незрелыми лимфоидными клетками в пренатальный период организма делают невозможным иммунный ответ на них в будущем, когда животные достигают иммунологической зрелости [2, 5]. Позже установили, если чужеродные клетки попадают в организм до рождения или сразу после рождения (до сосания молозива) они и далее пожизненно воспринимаются как «свои»[8]. Медавар своими исследованиями установил, что эту иммунологическую толерантность можно вызвать искусственно вводя антигены в пре- или неонатальный период. Это явление не только интересное, но и опасное, т.к. животные-носители чужеродных антигенов (бактерионосители) могут не реагировать при иммунологических исследованиях, являясь источниками этих возбудителей [2, 7].

Так, в литературе есть сообщения, что лептоспироносителями являются не только больные, но и клинически здоровые животные, и процесс выявления их представляет определенные технические трудности, т.к. они не являются носителями специфических антител. Также не известно точно как формируется лептоспироносительство у здоровых животных, при каких условиях и в каком проценте, не вызывая никаких подозрений на лептоспироносительство [4]. У таких животных отсутствуют положительные серологические реакции и клинические признаки заболевания, и они представляют значительную опасность для окружающих как потенциальные источники лептоспироза [1, 7]. Животных серологически не реагирующих на инородные антигены, но являющимися носителями такого антигена называют ареактивными, а явление – толерантностью [1]. При лептоспирозе подобное явление не достаточно изучено [6].

Материалы и методы.

Ввиду актуальности проблемы мы поставили своей задачей установить в эксперименте на поросятах когда и при каких условиях у животных формируется состояние ареактивности при лептоспирозе. Считается, что состояниие толерантности у плодов формируется при контакте с бактериальным антигеном еще в утробе матери или сразу после рождения, до употребления молозива, когда иммунная система еще не сформирована [3,8,9]. Опыты ставили на поросятах. Для этого в одном из хозяйств благополучном по лептоспирозу отобрали 5 супоросных свиноматок, и одну с поросятами 14 дневного возраста. Свиноматок изолировали, исследовали на лептоспироносительство и на наличие противолептоспирозных антител. Результаты были отрицательные. Сразу после опороса до сосания молозива поросят отсаживали и вводили им внутрибрюшинно авирулентный лептоспирозный антиген серогруппы Помона. Поросята были переведены на искусственное питание. Спустя 25 дней после первого введения всем поросятам внутрибрюшинно ввели по 2 мл вирулентной культуры серогруппы Помона. За опытными поросятами вели наблюдение еще 20 дней [10].

Результаты и обсуждение.

Из результатов опыта видно, что в эксперименте у новорожденных поросят не сосавших матку можно создать состояние толерантности (ареактивности) к лептоспирозному антигену серогруппы Помона. Из 33 опытных поросят после введения лептоспирозного антигена у 9 (27,3%) не зарегистрированы противолептоспирозные антитела, но у 6 из 9 (66,7%) было установлено лептоспироносительство или у 18,2% от всех опытных.

Наибольший процент (до 43% гр. № 2) ареактивность удалось вызвать у новорожденных поросят не употреблявших молозива, введением им живой авирулентной культуры лептоспир в большей дозе 4 мл – (43%) против – 2 мл (33%).

Установлено, что введение живой авирулентной лептоспирозной культуры в дозе 2 мл (гр.3) способствует формированию толерантности у поросят до 33% и та же доза но убитых лептоспир формирует состояние толерантности у 25%.

Введение живого авирулентного антигена поросятам на 14 день после рождения создает состояние толерантности только у 14,3%.

Высокий процент лептоспироносительства (18,2%) у ареактивных (толерантных) животных представляет значительную угрозу как источники инфекции [6]. Свиней, перемещаемых с племенными целями в другие хозяйства, даже серонегативных на лептоспироз, необходимо поголовно исследовать не лептоспироносительство. Это положение обязательно для хозяйств поставщиков, где ранее регистрировали лептоспироз [2,5].

Таблица 1

Результаты опыта на поросятах (Results of experiment in piglets)

№ пп	Вид антигена (культуры)	Кол-во в гр.	Доза антигена,мл	Заболело/пало	Носительство	Гол./титры антител	Спустя 14 дней после введения вирулентных лептоспир по 2 мл				
							заболело/пало	носительство/%	Гол/титры антител	Без антител	
										гол./%	носительство гол./носительство во %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Не вирулент. 14 дневные	7	4,0	-/-	-	6/1:320	-	3/28,5	6/1:620	1/14,3	1/14,3
2	Не вирулентн. новорожд.	7	4,0	-	-	4/1:320	-	6/85,7	4/1:3200	3/43,0	2/28,5
3	Не вирулентн. новорожд.	6	2,0	-	-	4/1:160	-	2/33,3	3/1:3200	2/33,0	2/33,3
4	Вирулентн. новорожд.	5	2,0	4/2	5	2/1:80	-	1/20	1/1:3400	1/20,0	-/-
5	Убитая (новорожден.)	8	2,0	-	-	5/1:40	1/-	3/37,5	6/1:1600	2/25,0	2/25,0
6	Контроль (физраствор)	5	-	-	-	-	4/3	5	2/1:3200	-	-
	Итого	38	-	4/2	5	21	5/3	20	22	9/27,3	

Примечание: в графах № 7, 10, 11 в числителе количество поросят, в знаменателе титры антител или проценты.

Выводы.

Проведенные исследования показали, что у поросят не сосавших молозива маток сразу после рождения возможно вызвать состояние ареактивности (толерантности) к лептоспирозному антигену.

Толерантность можно вызвать первоначальным введением авирулентных штаммов лептоспир. Состояние толерантности у поросят развивается только к лептоспирам тех серогрупп, которые вводятся вначале.

Библиография

1. Болоцкий И.А., Семенцов В.И., Пруцаков С.В. и др. Явление толерантности у свиней при лептоспирозе. Лептоспироз. Материалы 10-й Всероссийской научно-практической конференции по лептоспирозу. Анапа, 18-20 сентября 2003. Москва-Краснодар, 2003.- С. 129-130.1. 2. Герберт У.Д. Ветеринарная иммунология. М, «Колос», 1974.- 310 с.
3. Лептоспирозы. Материалы конференции. Казань, 1971.- 412 с.
4. Малахов Ю.А., Панин А.Н., Соболева Г.Л. Лептоспироз животных. Ярославль, ДИА-пресс, 2000.- 584 с.
5. Ройт А. Основы иммунологии. М, Мир, 1991.- 328 с.
6. Самедов А.С. Иммунохимические исследования антигенов лептоспир и некоторые вопросы их метаболизма: дисс. докт. мед. наук.- Баку, 1966.- 350 с.
7. Солонченко И.З., Семенова Л.П. К оценке методов диагностики зоонозов. В кн проблемы зоонозов. Ставрополь, 1964.- С. 137-139.
8. Эпизоотология, эпидемиология, средства диагностики, терапии и специфической профилактики инфекционных болезней, общих для человека и животных. Материалы Всесоюзной конференции. Львов, 1988.- 488 с.
9. Moller G. Idiotipe net works //Immunol Rev.-1984, 79.
10. Schwartz R. Immune response genes of the murine MHC // Adv. Immunol. 1986. N 38. P. 31.

References

1. Bolockij I.A., Semencov V.I., Prucakov S.V., Vasiliev A.K., Molchan S.K., Kuklev V.A. Javlenie tolerantnosti u svinej pri leptospiroze [The phenomenon of tolerance in pigs with leptospirosis] Leptospiroz. Materialy 10-j Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii po lep-tospirozu. Anapa, 18-20 sentjabrja 2003. Moskva-Krasnodar, 2003.- S. 129-130.1.
2. Gerbert U.D. Veterinarnaja immunologija [Veterinary immunology]. M, «Kolos», 1974.- 310 s.
3. Leptospirozy [Leptospirosis]. Materialy konferencii. Kazan›, 1971.- 412 s.
4. Malahov Ju.A., Panin A.N., Soboleva G.L. Leptospiroz zhivotnyh [Leptospirosis of animals] Jaro-slavl›, DIA-press, 2000.-584 s.
5. Rojt A. Osnovy immunologii [Fundamentals of Immunology]. M, Mir, 1991.- 328 c.
6. Samedov A.S. Immunohimicheskie issledovanija antigenov leptospir i nekotorye voprosy ih metabolizma [Immunochemical studies of Leptospira antigens and some questions of their metabolism]: diss. dokt. med. nauk.- Baku, 1966.- 350 s.
7. Solonchenko I.Z., Semenova L.P. K ocenke metodov diagnostiki zoono-zov [On the evaluation of diagnostic methods zoonoses]. V kn problemy zoonozov.Stavropol›, 1964.- S. 137-139.
8. Jepizootologija, jepidemiologija, sredstva diagnostiki, terapii i specificheskoj profilaktiki infekcionnyh boleznej, obshhih dlja cheloveka i zhivotnyh [Epizootology, epidemiology, diagnostics, therapy and special-graphic prevention of infectious diseases common to humans and animals]. Materialy Vsesojuznoj konferencii. L›vov, 1988.- 488 s.
9.-10. Vide supra

UDC 616.986.7+619:616.986.7

Prutsakov S.V., Bolotsky I.A., Sementsov V.I., Kruzhnov N.N.

TOLERANCE STATE IN ANIMALS WITH LEPTOSPIROSIS

SUMMARY

Tolerance to Leptospira in piglets may be induced on purpose by introducing avirulent Leptospira of certain serogroups to the new-born animals before first sucking of beestings. Experiments were executed on piglets. Five pregnant sows and one sow with 14 days old piglets were selected for the experiment at a leptospirosis-free farm. The sows were quarantined and examined for Leptospira and antibodies to Leptospira. The results were negative. Right after farrowing and before first sucking of beestings the piglets were isolated and intraperitoneally inoculated with avirulent Leptospira antigen of Pomona serogroup. The piglets were raised on artificial feeding. Twenty five days after the first inoculation each piglet was intraperitoneally inoculated with 2 ml of virulent Pomona serogroup culture. Challenged piglets were observed for 20 days more.

It was found that introduction of 2 ml of live avirulent Leptospira culture (gr. 3) resulted in tolerance in up to 33% piglets while the same dose of dead Leptospira generated tolerance in 25% of piglets.

Introduction of avirulent antigen on the 14th day after birth resulted in tolerance in 14.3% of piglets only.

High ratio of Leptospira carriage (18.2%) among areactive (tolerant) animals is a substantially hazardous source of infection. It is necessary to screen for Leptospira carriage all pigs transferred to other farms for breeding purposes, including animals seronegative to leptospirosis. This requirement must be mandatory for all farms with history of leptospirosis.

Keywords: antibiotic immunity, tolerance, leptospirosis, antibodies, antigens, piglets, sow, cell.

Контактная информация об авторах для переписки

Пруцаков Сергей Владимирович, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института; д.1, ул. 1-я Линия, Краснодар, Россия, 350004, тел.; 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Болоцкий Иван Александрович, доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института; д.1, ул. 1-я Линия, Краснодар, Россия, 350004, тел.; 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Семенцов Владимир Иванович, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института; д.1, ул. 1-я Линия, Краснодар, Россия, 350004, тел.; 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Кружнов Николай Николаевич, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института; д.1, ул. 1-я Линия, Краснодар, Россия, 350004, тел.; 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Ответственный за переписку с редакцией: **Пруцаков Сергей Владимирович**, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией эпизоотологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института; д.1, ул. 1-я Линия, Краснодар, Россия, 350004, тел.; 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Prutsakov Sergey V., D. Sc. in Veterinary Medicine Head of the Laboratory epizootology, Krasnodar scientific research veterinary Institute, 1, 1-Liniya st., Krasnodar, Russia, 350004; phone: 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Bolotsky Ivan A., D. Sc. in Veterinary Medicine, professor, Leading researcher of the Laboratory epizootology, Krasnodar scientific research veterinary Institute, 1, 1-Liniya st., Krasnodar, Russia, 350004; phone: 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Sementsov Vladimir I., Ph.D. in Veterinary Medicine, Leading researcher of the Laboratory epizootology, Krasnodar scientific research veterinary Institute, 1, 1-Liniya st., Krasnodar, Russia, 350004; phone: 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Kruzhnov Nikolay N., Ph.D. in Veterinary Medicine, Leading researcher of the Laboratory epizootology, Krasnodar scientific research veterinary Institute, 1, 1-Liniya st., Krasnodar, Russia, 350004; phone: 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru

Responsible for correspondence with the editorial board: P**rutsakov Sergey V.,** D. Sc. in Veterinary Medicine, Head of the Laboratory epizootology, Krasnodar scientific research veterinary Institute, 1, 1-Liniya st., Krasnodar, Russia, 350004; phone: 8 (861) 221-54-77; e-mail: neovet2005@mail.ru